デジタル設定器付アンプ搭載形電流制御式方向・流量制御弁（EHD3A）

■特　長

1. 2速制御・ショックレス制御が簡単に行えます。
2. 速度・ショックレス制御がデジタル設定器で簡単に行なえ、再現性に優れています。
3. デジタル設定器の着脱が自在にでき手元でアクチュエータを見ながら調整できます。
4. メータイン絞り・メータアウト絞り・メータイン/メータアウト絞りが選定可能です。
5. 従来の025形・03形電磁切換弁と取り付け互換性があります。

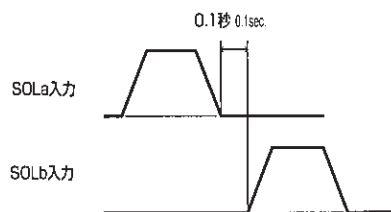
■使用例

1. 搬送台の2速・ショックレス制御
2. シリンダ反転のショックレス制御
3. 単動シリンダのショックレス制御
4. 遠隔・比例制御

■使用上の注意

⚠注意

●この弁は精密電子部品を使用していますので、下記の点に注意してください。
1. 弁を足場にして弁の上に乗らないでください。
2. 弁、設定器を落下させたり、大きな衝撃を与えないでください。
3. 設定器のコードを持って弁を持ち上げないでください。
4. 増幅器、設定器のフタは、必ずねじを締めてご使用ください。

1. この弁の増幅器、設定器には直接有機溶剤（エーテル、シンナー等）を噴霧しないでください。塗装の場合は、増幅器、設定器には必ずマスキングをおこなってください。
2. 作動油は、油圧作動油ISO VG32〜56相当油をご使用ください。なお油の動粘度は15〜300mm^2/Sでのご使用を推奨します。
3. 安定した特性を得るためには、ソレノイド内は常に油浸状態になるようにしてください。このためにはRポートの配管を油中に完全に沈めるか、Rポートにチェック弁を設けてRポートにエアの混入のないようにしてください。
4. 設定器なしで、電流制御弁として使用する場合、SOLa、SOLbの信号を同時にいれる使い方は避けてください。また、一方のソレノイドを“OFF”と同時に片方のソレノイドを“ON”する使い方の場合は、両者の間に0.1秒以上の時間差を設けてください。設定器付の場合は、時間差を設けなくても円滑なショックレス制御が行えます。

5. 振動、電気的ノイズ、防水等に対して、充分耐えられる様な耐環境性重視の設計をしていますが車両に搭載される場合など、特に過酷な条件で使用される場合にはご相談ください。

■配線上の注意

1. 電源線には0．75mm^2以上の線をご使用ください。
2. 端子台のねじ締め付けトルクは、0．8N−m以下で締め付けてください。また、配線しないねじも脱落防止のため必ず締め付けてご使用ください。
3. 電源の誤接続は、内部制御回路の破損の原因になりますので通電する前には、配線が正しく接続されていることを確認してください。
4. ①+PT端子は、外部設定器用の電圧出力端子です。この端子には、電圧を加えないでください。
   ②設定器付きで使用する場合、1Na、1Nb端子は設定器の出力が接続されてますので1Na、1Nb端子には電圧を加えないでください。
5. 本器が正常に作動する電源電圧は、下記の範囲です。通電する前に必ず確認してください。

電圧：DC21〜28V
電流：1.3A以上

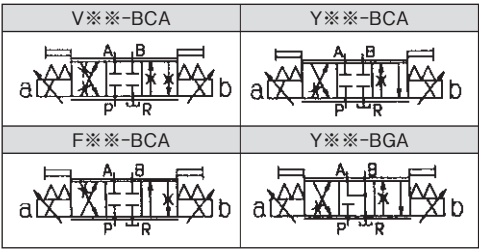
6. 本器の内部に金属性の物を放置しないでください。

■形式説明

EHD3A-D-F30-BCA-025A-S1D

- 電流制御式方向・流量制御弁 — EHD
- 最高使用圧力　3：25MPa
- アンプ搭載弁 — A
- 駆動方式　D：スプール直動
- 絞り方式　V：メータイン・メータアウト（注1）
  F：メータアウト
  Y：メータイン
- 制御流動　30：30L/min
  60：60L/min
- 弁流路の種類 — BCA
- 呼び　025A：025形
  03A：03形
- 設定器　無：設定器無し　S：設定器付き
- ケーブル長さ　1：0.3m　2：1m
- タイプ　D：接点入力タイプ　A：アナログ入力タイプ

（注1）メータイン・メータアウト絞りの開口面積は、P→A, P→B＞B→R, B→Aでメータイン優先絞りとなっています。

V※※-BCA	Y※※-BCA
a A B P R b	a A B P R b
F※※-BCA	**Y※※-BGA**
a A B P R b	a A B P R b

■仕様

呼び			025形	03形
最高使用圧力 MPa			25	
制御流量調整範囲 L/min			0.5～30	1～60
許容背圧 MPa			7	16
増幅器	供給電源（制御用）	電圧 V	DC24（DC21～28）	
		電流 A	1.3（DC24V時）	
	アナログ入力（設定器なし）	電圧 V	DC0～5	
		入力抵抗 kΩ	10	
	外部設定器用電源	電圧 V	DC5.6	
		負荷電流 mA	15	
設定器	流量設定分解能（F1, F2）		1/100	
	切換時間調整範囲（t1～t3） 秒		0～10（注1）	
	切換時間調整分解能 秒		0.05	
	切換時間制御モード		時間一定制御、勾配一定制御　選択可（注2）	
	切換信号	ON電圧 V	DC12～32	
		OFF電圧 V	DC0～8	
		電流 mA	10/1接点	
		入力インターフェース	双方向フォトカプラ、シンク・ソース共用	
	アナログ入力（アナログ入力タイプ）	電圧 V	DC0～5	
		入力抵抗 kΩ	20	
	ケーブル長さ m		0.3、1	
使用温度範囲 ℃			0～60	
付属品（ボルト4本）			JIS B 1176M5×45	JIS B 1176M8×60
質量 kg			2.7	6.5
ソレノイド形式			LHS-M46T0	SDM3-03-D

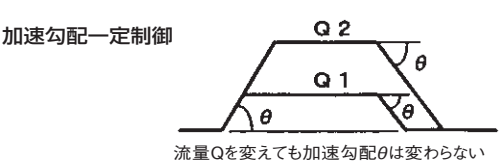
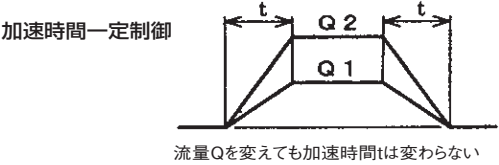
（注1）加速勾配一定制御の場合100%出力時の設定時間となります。

（注2）加速時間一定制御、加速勾配一定制御は下記の通りとなります。

加速時間一定制御

流量Qを変えても加速時間tは変わらない

加速勾配一定制御

流量Qを変えても加速勾配θは変わらない

■耐環境性

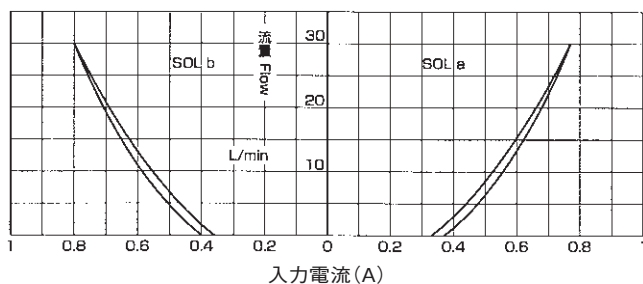
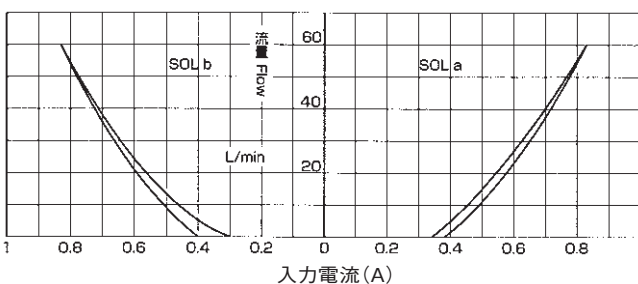
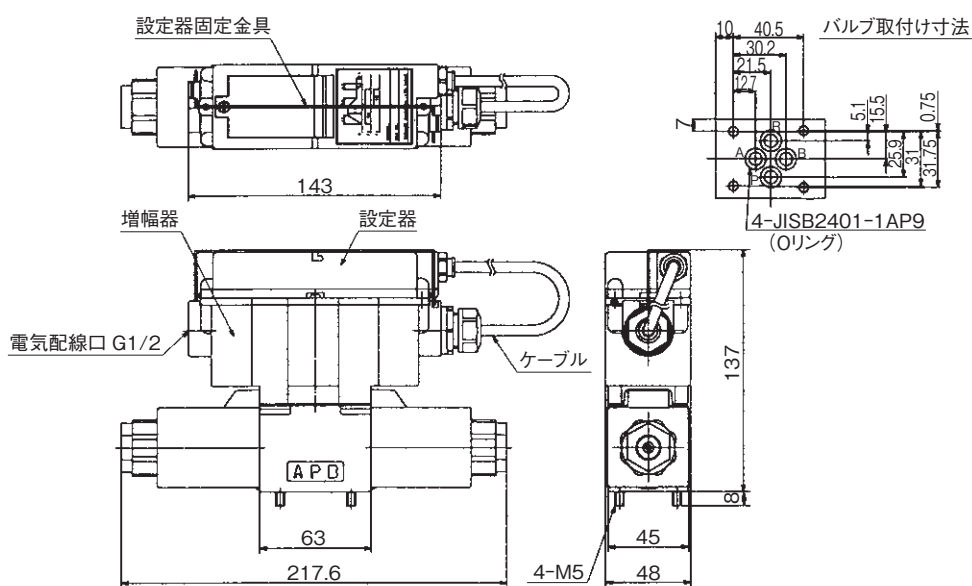
耐ノイズ性		1000Vp−p（パルス幅　1μs）
耐電圧		AC1500V　1分間（入出力端子とバルブ本体間）
絶縁抵抗		DC500V　10MΩ以上（入出力端子とバルブ本体間）
保護構造		1P55
耐振動	一定振動	振幅　4mm　周波数　30Hz 69m/s² {7G}　JIS C 0911
	掃引振動	振幅　1.5mm　周波数　10−55Hz/1分間　89m/² {9G}　JIS C 0911
耐衝撃		147m/s² {15G} 11ms　JIS C 0912

■性能曲線

電流一流量特性

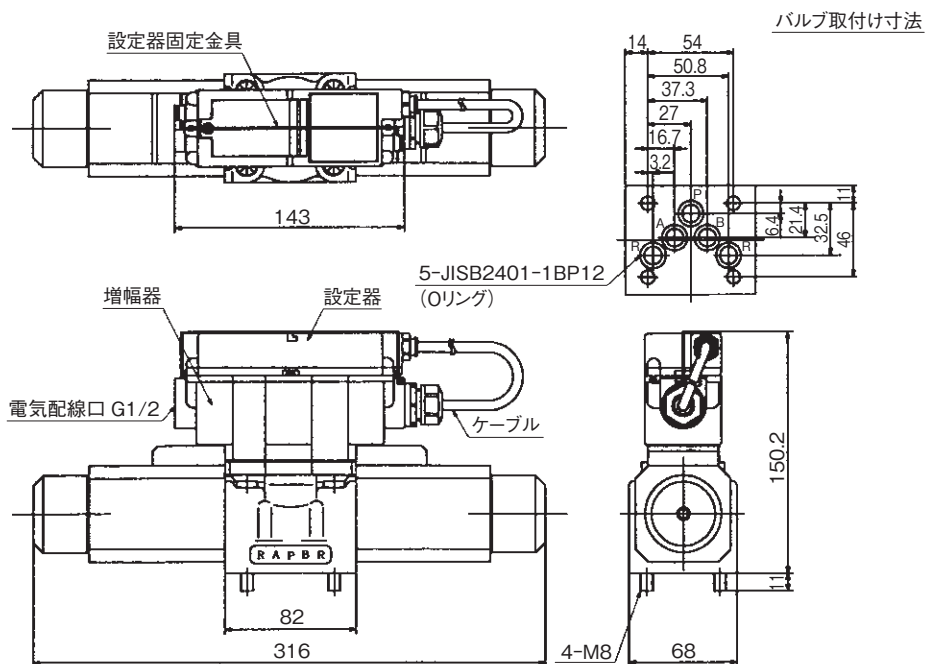
■外観寸法図

EHD3A-D-※※※-※※※-025A-S※※

設定器固定金具
143
増幅器
設定器
電気配線口 G1/2
ケーブル
63
217.6
4-M5
45
48
137
8
バルブ取付け寸法
10
40.5
30.2
21.5
12.7
7
5.1
15.5
0.75
25.9
31
31.75
4-JISB2401-1AP9
（Oリング）

使用サブプレート

SHD025-02T1A
SHD025-03T1A
SHD025-02T3A
SHD025-03T3A

EHD3A-D-※※※-※※※-03A-S※※

設定器固定金具
143
増幅器
設定器
電気配線口 G1/2
ケーブル
82
316
4-M8
68
150.2
11
バルブ取付け寸法
14
54
50.8
37.3
27
16.7
3.2
11
6.4
21.4
32.5
46
5-JISB2401-1BP12
（Oリング）

使用サブプレート

SHD03-04T1A
SHD03-06T1A
SHD03-04T3
SHD03-06T3

■デジタル設定器付の場合

1. 接点入力タイプとアナログ入力タイプの2機種があります。
2. 動作中に設定値の変更が可能です。
3. 設定分解能が1/100で微調整が簡単です。

パラメータ表示器
パラメータキーを押す度にF1→F2→t1→t2→t3の順に点灯します。

パラメータキー
一度押すとプログラムモードになり押す度にF1→F2→t1→t2→t3の順にパラメータが選択できます。キー操作をしないと自動的に動作モードに切換わります。

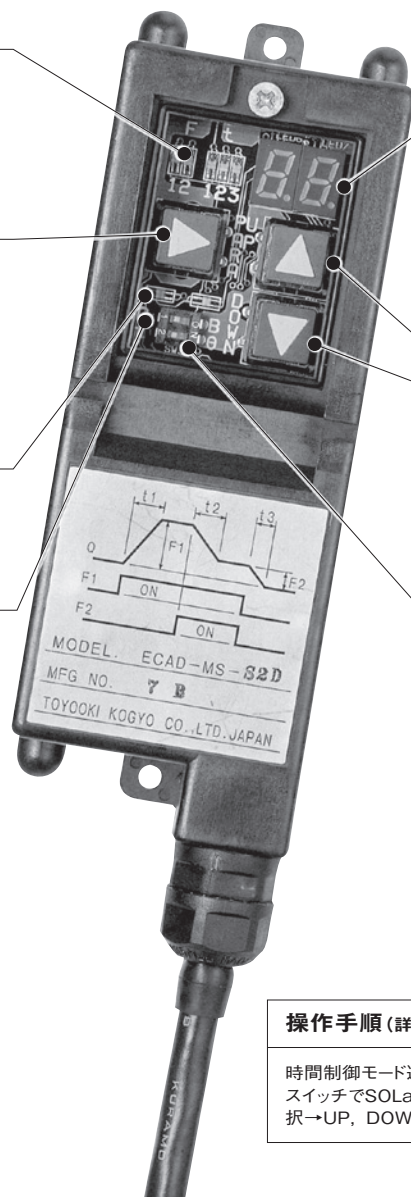
ソレノイド選択表示器
パラメータ入力時に選択されたSOLを表示します。

ソレノイド選択スイッチ
パラメータ入力時にSOLa、SOLbを選択できます。

設定値表示器
プログラムモード時は設定値を表示、ランモード時は動作SOLを表示。また、UP、DOWNキーを同時に押すと出力データを表示。

UP、DOWNキー
プログラムモード時にパラメータの設定値を増減できます。

時間制御モード選択スイッチ
時間一定制御、勾配一定制御を選択できます。

MODEL. ECAD-MS-S2D
MFG NO. 7 B
TOYOOKI KOGYO CO.,LTD.JAPAN

操作手順（詳細は、取扱説明書を参照してください。）

時間制御モード選択スイッチで制御モードを選択→ソレノイド選択スイッチでSOLa，SOLbの選択→パラメータキーでパラメータ選択→UP，DOWNキーで設定値を設定

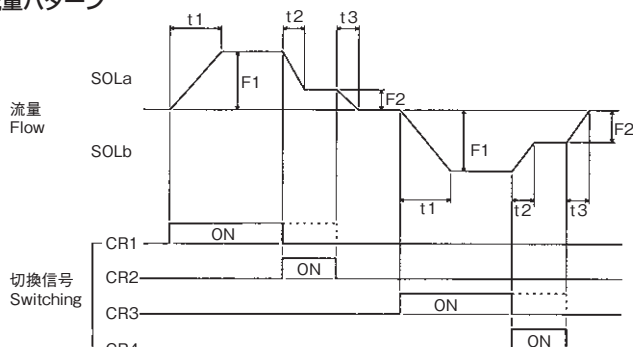
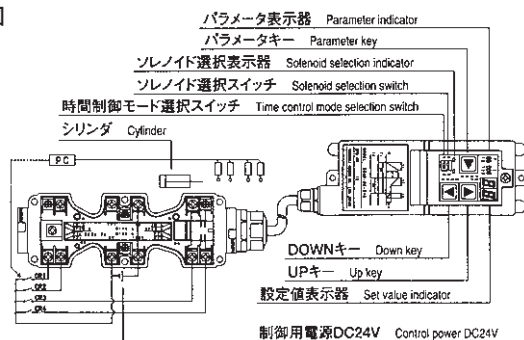
■設定例

接点入力タイプ

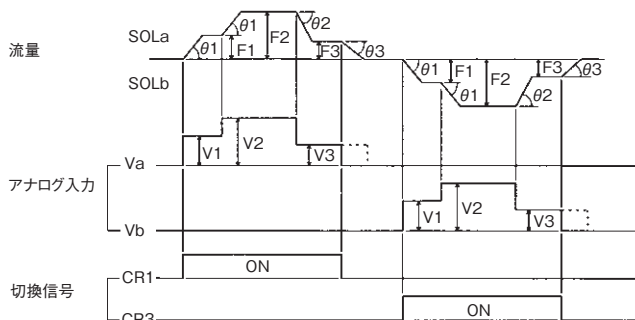
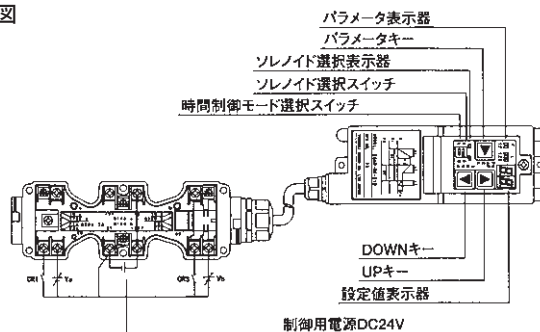
1. 加速時間一定制御と加速勾配一定制御が可能。
2. 接点指令によりSOLa、SOLbが独立して制御できるのでシリンダの前進、後退（上昇、下降）時の高速、低速の流量と、加速、減速、停止時間をそれぞれ任意に設定可能。
3. シーケンサ、リレーなどの接点指令により、簡単にショックレス位置決め制御可能。

流量パターン

配線図

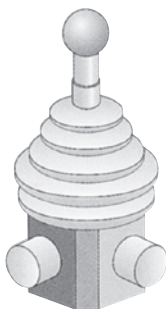
パラメータ表示器 Parameter indicator
パラメータキー Parameter key
ソレノイド選択表示器 Solenoid selection indicator
ソレノイド選択スイッチ Solenoid selection switch
時間制御モード選択スイッチ Time control mode selection switch
シリンダ Cylinder
P.C
DOWNキー Down key
UPキー Up key
設定値表示器 Set value indicator
制御用電源DC24V Control power DC24V

アナログ入力タイプ

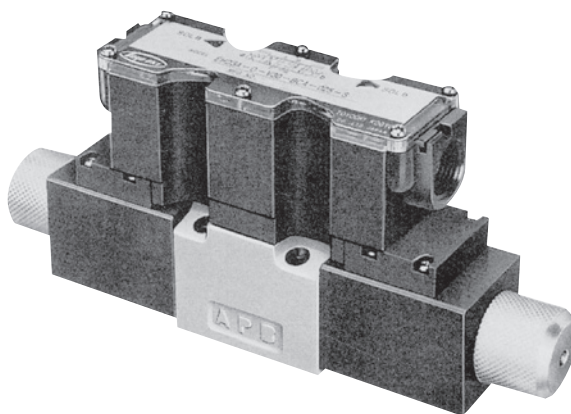
1. 加速勾配一定制御が可能。
2. アナログ電圧に比例した流量を、加減速度をつけ制御可能。
3. ジョイスティック、外部ボリュームによる多段階制御可能。

流量パターン

配線図

■デジタル設定器なしの場合

コンピュータ、ジョイスティック、プログラム設定器等から指令電圧を入力すれば、電流制御弁（EHD3形）同様、様々なパターンの制御が可能です。

コンピュータ

ジョイスティック

プログラム設定器

指令電圧

■配線図

指令電圧で制御する場合にはこうなります。